

## ■ ΜΥ61 – Μιγαδική Ανάλυση

### ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΜΥ61	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΣΤ
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΜΙΓΑΔΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διαλέξεις	5	8	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Επιστημονικής Περιοχής		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ</b>	Πραγματική Ανάλυση		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ</b>	Ελληνική/Αγγλική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="http://eclass.uowm.gr/">http://eclass.uowm.gr/</a>		

### ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
<p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• θα είναι οικείοι με τις θεμελιώδεις έννοιες της τοπολογίας του μιγαδικού επιπέδου,</li> <li>• θα μπορούν να κατανοούν τον ορισμό των κλάδων της λογαριθμικής συνάρτησης στο μιγαδικό επίπεδο,</li> <li>• θα μπορούν να υπολογίζουν με τον ορισμό την μιγαδική παράγωγο βασικών</li> </ul>

- συναρτήσεων, καθώς επίσης και να χρησιμοποιούν τις συνθήκες Cauchy-Riemann,
- θα μπορούν να υπολογίζουν απλά μιγαδικά ολοκληρώματα τόσο με τον ορισμό όσο και με τον ολοκληρωτικό τύπο του Cauchy,
  - θα μπορούν να χρησιμοποιούν τα θεωρήματα Liouville και αναλυτικής επέκτασης συνέχισης, καθώς επίσης και τις αρχές μεγίστου/ελαχίστου, για την επίλυση ασκήσεων,
  - θα μπορούν να ταξινομήν τις μεμονωμένες ανωμαλίες των μιγαδικών συναρτήσεων και να υπολογίζουν αναπτύγματα Taylor ή Laurent στα σημεία αυτά,
  - θα μπορούν να χρησιμοποιούν το θεώρημα ολοκληρωτικών υπολοίπων για τον υπολογισμό μιγαδικών ολοκληρωμάτων, αλλά και πραγματικών ολοκληρωμάτων συγκεκριμένης μορφής.

### Γενικές Ικανότητες

- Αυτόνομη εργασία.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Μιγαδικό επίπεδο και πράξεις με μιγαδικούς αριθμούς. Τοπολογία του μιγαδικού επιπέδου (ανοιχτά, κλειστά, συνεκτικά και απλώς συνεκτικά σύνολα, ακολουθίες, σειρές). Στοιχειώδεις μιγαδικές συναρτήσεις. Συνεχείς και ολόμορφες συναρτήσεις, εξισώσεις Cauchy-Riemann. Μιγαδική ολοκλήρωση, Θεωρήματα και ολοκληρωτικός τύπος Cauchy. Ανάπτυγμα Taylor, υπολογισμός ολοκληρωμάτων. Θεώρημα Liouville, αρχές μεγίστου/ελαχίστου. Ο τύπος του Cauchy σε δακτύλιο. Μεμονωμένες ανωμαλίες, ταξινόμηση, ανάπτυγμα Laurent. Θεώρημα ολοκληρωτικών υπολοίπων, υπολογισμός επικαμπύλιων και πραγματικών ολοκληρωμάτων.

### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Στην τάξη.	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω email.	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	65 ώρες
	Εργασίες	45 ώρες
	Αυτοτελής Μελέτη	90 ώρες

	<table border="1"> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td> <td>200 ώρες</td> </tr> </table>	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	200 ώρες
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	200 ώρες		
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Γραπτή τελική εξέταση 100%.		

#### **ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

1. Μπετσάκος Δημήτριος, Εισαγωγή στη Μιγαδική Ανάλυση, ΑΦΟΙ ΚΥΡΙΑΚΙΔΗ ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α.Ε, 2020.
2. Μερκουράκης Σοφοκλής Κ. και Χατζηαφράτης Τηλέμαχος Ε., Εισαγωγή στη Μιγαδική Ανάλυση, Εκδόσεις Συμμετρία, 2005.
3. Νεγρεπόντης Στυλιανός, Θεωρία Μιγαδικών Συναρτήσεων μιας Μεταβλητής, Εκδόσεις Συμμετρία, 1993.
4. Marsden Jerrold E. and Hoffman Michael J. Βασική Μιγαδική Ανάλυση, Εκδόσεις Συμμετρία, 1994.